Informe de Resultados **F-ED-CSF-003 CARACTERIZACIÓN AFIRMADO** Fecha: 7/6/2022

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
(geoingcontrol@gmail.com)
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones.
Tel. (034)7955001 Cel. 3184316345 – 3162324365 Montería Córdoba

CONSORCIO ACI-3B

Carrera 7 N° 156-10 Piso 31 Edf. Torre Krystal North Point

Tel: - 7460460

INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMENTO Y MEJORAMIENTO D VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL" EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA - GRUPO 4 DERIVADO DEL CONCURSO DE MÉRITOS No. CNA-DOSRT-167-2021.

Fecha de recepción: 25 de abril de 2022

Muestra ID. **CARACT-ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO-M-001-1**
Fuente de Materiales: Cantera La Balsa
Localización de la Obra: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Material Tipo Afirmado

Muestra ID. **CARACT-CONTENIDO DE HUMEDAD-M-001-2**
Fuente de Materiales: Cantera La Balsa
Localización de la Obra: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Material Tipo Afirmado

Muestra ID. **CARACT-LÍMITE LÍQUIDO-M-001-3**
Fuente de Materiales: Cantera La Balsa
Localización de la Obra: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Material Tipo Afirmado

Muestra ID. **CARACT-LÍMITE PLÁSTICO-M-001-4**
Fuente de Materiales: Cantera La Balsa
Localización de la Obra: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Material Tipo Afirmado

Fecha de Ensayos: Abril 27 al 7 Mayo-2022

Resultados de los Ensayos: Consulte la(s) página(s) Siguiente(s)

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnologo
Mat. Nº 19510-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

GEOTECNOLOGÍA S.A.S Ingeniería y control

Informe de Resultados **F-ED-CSF-003 CARACTERIZACIÓN AFIRMADO** Fecha: 7/6/2022

Resultados de los Ensayos

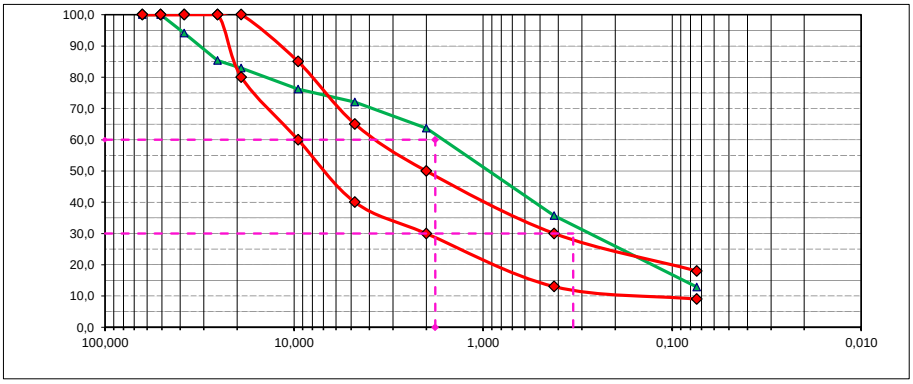
Análisis Granulométrico de Suelos por Tamizado

Norma de Ensayo: INV E-123-13

Especificación: INV Art. 311-13

Muestra ID. **CARACT-ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO-M-001-1**

Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado				Especificación	Criterio de Aceptación
Peso Muestra Total Seca sin Lavar	g	8900					-
Peso Muestra Total Seca Lavada	g	3252,5				Tabla 311-1	-
Peso Muestra Seca sin Lavar Pasa Tamiz#10 (2,00mm)	g	202,5				Tabla 311-3	-
Peso Muestra Seca Lavada Pasa Tamiz#10 (2,00mm)	g	80,7				-	-
		Pesos Ret.	**% Ret.**	**% Ret. Acum.**	**% Pasa**		
Tamiz 2½" (64,50mm)	g - % - % - %	0,00	0,00	0,00	**100,0**	100 100	**-**
Tamiz 2" (50,80mm)	g - % - % - %	0,00	0,00	0,00	**100,0**	100 100	**-**
Tamiz 1½" (38,10mm)	g - % - % - %	523,40	5,88	5,88	**94,1**	100 100	**NO CUMPLE**
Tamiz 1" (25,40mm)	g - % - % - %	783,30	8,80	14,68	**85,3**	100 100	**NO CUMPLE**
Tamiz 3/4" (19,0mm)	g - % - % - %	216,50	2,43	17,11	**82,9**	80 100	**CUMPLE**
Tamiz 1/2" (12,5mm)	g - % - % - %	392,30	4,41	21,52	**78,5**	-	**-**
Tamiz 3/8" (9,51mm)	g - % - % - %	201,40	2,26	23,79	**76,2**	60 85	**CUMPLE**
Tamiz #4 (4,75mm)	g - % - % - %	368,10	4,14	27,92	**72,1**	40 65	**NO CUMPLE**
Tamiz #10 (2,00mm)	g - % - % - %	744,40	8,36	36,29	**63,7**	30 50	**NO CUMPLE**
Tamiz #40 (0,42mm)	g - % - % - %	89,10	28,03	64,32	**35,7**	13 30	**NO CUMPLE**
Tamiz #200 (0,074mm)	g - % - % - %	72,50	**22,81**	**87,13**	**12,9**	9 18	**CUMPLE**
Fondo	g - % - % - %	40,9	12,9	100,0	**0,0**		
Tamaño Máximo	mm (Pulg)	**50,8 (2)**					
Tamaño Máximo Nominal	mm (Pulg)	**38,1 (1 1/2)**					
Porcentaje de Gravas	%	**27,9**				-	-
Porcentaje de Arenas	%	**59,2**				-	-
Porcentaje de Finos	%	**12,9**				-	-
Indice de Grupo	-	**0**				-	-
Coeficiente de Uniformidad	-	**0,00**				-	-
Coeficiente de Curvatura	-	**0,00**				-	-
Clasificación A.A.S.H.T.O.	-	**A-1-b**				-	-
Clasificación U.S.C.S.	-	**Arena limosa con grava SM**					-
%Pasa T#200/%Pasa T#10	-	**0,20**				0,20 0,45	**CUMPLE**
%Pasa T#200/%Pasa T#40 (≤2/3)	-	**0,36**				0,66	**CUMPLE**
{(%Pasa Tamiz 1"-%Pasa T#10)}*{%Pasa T#4}	-	**15,6**				16 34	**NO CUMPLE**



Observaciones: **El Material presenta sobretamaños mayores a 3" , en un porcentaje aproximado de 19%**

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Informe de Resultados **F-ED-CSF-003 CARACTERIZACIÓN AFIRMADO** Fecha: 7/6/2022

Resultados de los Ensayos

Determinación del Contenido de Agua (Humedad) en los Suelos

Norma de Ensayo: INV E-122-13

Especificación: INV Art. 311-13

Muestra ID.		**CARACT-CONTENIDO DE HUMEDAD-M-001-2**		
Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado	Especificación	Criterio de Aceptación
Peso Suelo Humedo mas Recipiente	g	240,3	-	-
Peso Suelo Seco mas Recipiente	g	229,9	-	-
Número Recipiente	-	108	-	-
Peso del Recipiente	g	27,39	-	-
Porcentaje de Humedad	%	**5,14**	-	-
Promedio de Humedad	%	**5,14**	-	-

Determinación del Límite Líquido en los Suelos

Norma de Ensayo: INV E-125-13

Especificación: INV Art. 311-13

Muestra ID.		**CARACT-LÍMITE LÍQUIDO-M-001-3**				
Número de Golpes	#	0	19	27	Tabla 311-1	-
Peso Suelo Humedo mas Recipiente	g	0	0	0		
Peso Suelo Seco mas Recipiente	g	0	0	0		-
Número Recipiente	-	0,1	0,1	0,1	-	-
Peso del Recipiente	g	3,91	3,91	3,91	-	-
Porcentaje de Humedad	%	**0,0**	**0,0**	**0,0**	-	-
Humedad del Límite líquido	%		**0,0**		**≤ 40**	**CUMPLE**

Determinación del Límite Plástico en los Suelos

Norma de Ensayo: INV E-126-13

Especificación: INV Art. 311-13

Muestra ID.		**CARACT-LÍMITE PLÁSTICO-M-001-4**				
Peso Suelo Humedo mas Recipiente	g	0		0	Tabla 311-1	-
Peso Suelo Seco mas Recipiente	g	0		0	-	-
Número Recipiente	-	0,1		0,1	-	-
Peso del Recipiente	g	3,89		3,89		-
Porcentaje de Humedad	%	**0,00**		**0,0**		-
Límite Plástico Promedio	%		**0,0**			-
Índice de Plasticidad	%		**0,0**		**4 9**	**CUMPLE**

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Informe de Resultados **F-ED-CSF-003-CARACTERIZACIÓN-SBG** Fecha : 24/06/2022

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
NIT: 900.950.052-3
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones, Montería - Córdoba
Tel. (604)7973746 Cel. 3184316345 – 3162324365

CONSORCIO ACI-3B
Carrera 7 N° 156-10 Piso 31 Edf. Torre Krystal North Point
Tel: - 7460460

Obra: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMENTO Y MEJORAMIENTO D VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL" EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA - GRUPO 4 DERIVADO DEL CONCURSO DE MÉRITOS No. CNA-DOSRT-167-2021.

Muestra ID. **CARACT-ANALISIS GRANULOMETRICO-M-001-1**
Fuente de Materiales: La Balsa
Localización de la Obra: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Subbase Granular, Color Café

Muestra ID. **CARACT-CONTENIDO DE HUMEDAD-M-001-2**
Fuente de Materiales: La Balsa
Localización de la Fuente: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Subbase Granular, Color Café

Muestra ID. **CARACT-LIMITE LIQUIDO-M-001-3**
Fuente de Materiales: La Balsa
Localización de la Fuente: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Subbase Granular, Color Café

Muestra ID. **CARACT-LIMITE PLASTICO-M-001-4**
Fuente de Materiales: La Balsa
Localización de la Fuente: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Subbase Granular, Color Café

Muestra ID. **CARACT-DESGASTE APARATO MICRO DEVAL-M-001-5**
Fuente de Materiales: La Balsa
Localización de la Fuente: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Subbase Granular, Color Café

Muestra ID. **CARACT-DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES-M-001-6**
Fuente de Materiales: La Balsa
Localización de la Fuente: Municipio de Cotorra, Córdoba
Tipo de material: Subbase Granular, Color Café

Muestra ID. **CARACT-EQUIVALENTE DE ARENA-M-001-7**
Fuente de Materiales: La Balsa
Localización de la Fuente: Municipio de Cotorra,
Tipo de material: Subbase Granular, Color

Fecha de Recepción Muestras: 17 de junio de 2022
Fecha de Ensayos: Del 18 al 23 de Jun. 2022
Resultados de los Ensayos Consulte la(s) página(s) Siguiente(s)

Fredy Rodriguez Rubio
Tecnólogo
Mat. N° 19516-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

GEOTECNOLOGÍA S.A.S
ingeniería y control

Informe de Resultados **F-ED-CSF-003-CARACTERIZACIÓN-SBG** Fecha : 24/06/2022

Resultados de los Ensayos

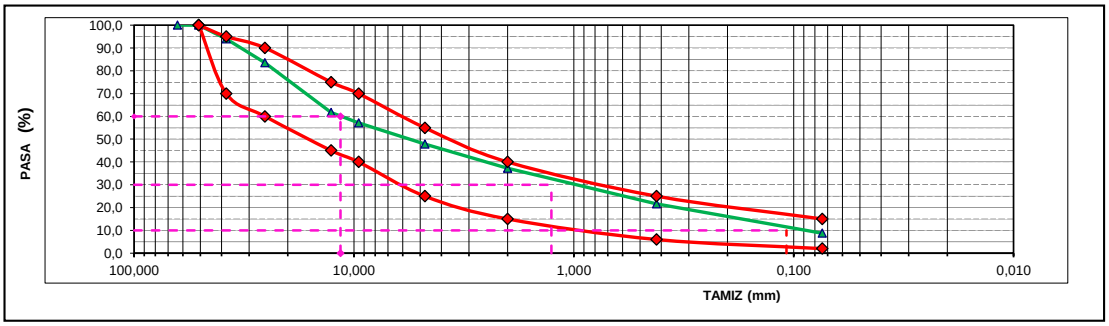
Análisis Granulométrico de Suelos por Tamizado

Norma de Ensayo: INV E-123-13

Especificación: INV Art. 320-13

Muestra ID. **CARACT-ANALISIS GRANULOMETRICO-M-001-1**

Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado				Especificación	Criterio de Aceptación
Peso Muestra Total Seca sin Lavar	g	7547,2				Art 320	-
Peso Muestra Total Seca Lavada	g	4735,6				Tabla 320-3	-
Peso Muestra Seca sin Lavar Pasa Tamiz#10 (2,00mm)	g	214,4				SBG-50	-
Peso Muestra Seca Lavada Pasa Tamiz#10 (2,00mm)	g	165,6				-	-
		Pesos Ret.	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa		
Tamiz 2½" (64,50mm)	g - % - % - %	0,0	0,0	0,0	**100,0**	100 100	-
Tamiz 2" (50,80mm)	g - % - % - %	0,0	0,0	0,0	**100,0**	100 100	**CUMPLE**
Tamiz 1½" (38,10mm)	g - % - % - %	455,2	6,0	6,0	**94,0**	70 95	**CUMPLE**
Tamiz 1" (25,40mm)	g - % - % - %	784,1	10,4	16,4	**83,6**	60 90	**CUMPLE**
Tamiz 3/4" (19,0mm)	g - % - % - %	839,6	11,1	27,5	**72,5**	-	**-**
Tamiz 1/2" (12,5mm)	g - % - % - %	813,6	10,8	38,3	**61,7**	45 75	**CUMPLE**
Tamiz 3/8" (9,51mm)	g - % - % - %	339,4	4,5	42,8	**57,2**	40 70	**CUMPLE**
Tamiz #4 (4,75mm)	g - % - % - %	706,8	9,4	52,2	**47,8**	25 55	**CUMPLE**
Tamiz #10 (2,00mm)	g - % - % - %	796,9	10,6	62,7	**37,3**	15 40	**CUMPLE**
Tamiz #40 (0,42mm)	g - % - % - %	89,7	15,6	78,3	**21,7**	6 25	**CUMPLE**
Tamiz #100 (0,150mm)	g - % - % - %	57,9	10,1	88,4	**11,6**	-	**-**
Tamiz #200 (0,074mm)	g - % - % - %	16,5	2,9	91,3	**8,7**	2 15	**CUMPLE**
Fondo	g - % - % - %	50,3	8,7	100,0	**0,0**	-	**-**
Relación Tamiz No. 200 / Tamiz No. 40	-	**0,40**				<=0,67	**CUMPLE**
Tamaño Maxímo	Pulg (mm)	**2 (50,8)**				-	-
Tamaño Maxímo Nominal	Pulg (mm)	**1 1/2 (38,1)**				1/3 Espesor de la Capa(<=100)	**CUMPLE**
Porcentaje de Gravas	%	**52,2**				-	-
Porcentaje de Arenas	%	**39,1**				-	-
Porcentaje de Finos	%	**8,7**				-	-
Indice de Grupo	-	**0**				-	-
Coeficiente de Uniformidad	-	**106,81**				-	-
Coeficiente de Curvatura	-	**1,29**				-	-
Clasificación A.A.S.H.T.O.	-	**A-1-a**				-	-
Clasificación U.S.C.S.	-	**Grava bien gradada con limo y arena GW GM**				-	-



ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

GEOTECNOLOGÍA S.A.S
ingeniería y control

Informe de Resultados **F-ED-CSF-003-CARACTERIZACIÓN-SBG** Fecha : 24/06/2022

Resultados de los Ensayos

Determinación del Contenido de Agua (Humedad) en los Suelos

Norma de Ensayo: INV E-122-13

Especificación: INV Art. 320-13

Muestra ID.		**CARACT-CONTENIDO DE HUMEDAD-M-001-2**		
Item(s) de Ensayo	Unid	Resultado	Especificación	Criterio de Aceptación
Peso Suelo Humedo mas Recipiente	g	257,7	-	-
Peso Suelo Seco mas Recipiente	g	241,7	-	-
Número Recipiente	-	98	-	-
Peso del Recipiente	g	27,28	-	-
Porcentaje de Humedad	%	**7,46**	-	-
Promedio de Humedad	%	**7,46**	-	-

Determinación del Límite Líquido en los Suelos

Norma de Ensayo: INV E-125-13

Especificación: INV Art. 320-13

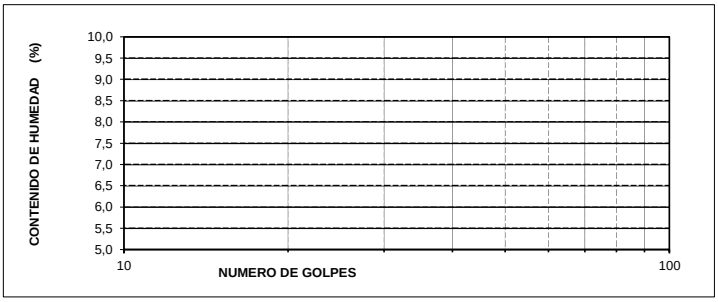
Muestra ID.		**CARACT-LIMITE LIQUIDO-M-001-3**				
Número de Golpes	#	0	0	0		-
Peso Suelo Humedo mas Recipiente	g	0,00	0,00	0,00	Art 320 Tabla 320-2	
Peso Suelo Seco mas Recipiente	g	0	0	0		-
Número Recipiente	-	0,1	0,1	0,1	CLASE C	-
Peso del Recipiente	g	3,89	3,89	3,89	CLASE B	-
Porcentaje de Humedad	%	**0,0**	**0,0**	**0,0**	CLASE A	-
Humedad del Límite líquido	%		**0,0%**		**≤25**	**CUMPLE**

Determinación del Límite Plástico en los Suelos

Norma de Ensayo: INV E-126-13

Especificación: INV Art. 320-13

Muestra ID.		**CARACT-LIMITE PLASTICO-M-001-4**				
Peso Suelo Humedo mas Recipiente	g	0		0		-
Peso Suelo Seco mas Recipiente	g	0		0,00	Art 320 Tabla 320-3	-
Número Recipiente	-	0,1		0,1		-
Peso del Recipiente	g	3,89		3,89	CLASE C	-
Porcentaje de Humedad	%	**0,00**		**0,00**	CLASE B	-
Límite Plástico Promedio	%		**0,0%**		CLASE A	-
Índice de Plasticidad	%		**0,0%**		**≤6**	**CUMPLE**



ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

GEOTECNOLOGÍA S.A.S ingeniería y control

Informe de Resultados **F-ED-CSF-003-CARACTERIZACIÓN-SBG** Fecha : 24/06/2022

Resultados de los Ensayos

Determinación de la Resistencia del Agregado Grueso a la Degradación por Abrasión, Utilizando el Aparato Micro-Deval

Norma de Ensayo: INV E-238-13

Especificación: INV Art. 320-13

Muestra ID.			**CARACT-DESGASTE APARATO MICRO DEVAL-M-001-5**				
Item(s) de Ensayo		Unid	Resultado			Especificación	Criterio de Aceptación
Tamaño Máximo Nominal de la Muestra		mm(pg)		1½" (38,1)			-
Tiempo de Rotación de la Máquina		min		120			-
Número de Revoluciones		rpm		12000		Art 320	-
Gradación Utilizada	Tamiz Pasa	mm(pg)	19 mm (3/4")	16 mm (5/8")	12,5 mm (1/2")	Tabla 320-2	-
	Tamiz Retiene	mm(pg)	16 mm (5/8")	12,5 mm (1/2")	9,5 mm (3/8")	-	-
Masa de cada Fracción		g	375 g	375 g	750 g	CLASE B	-
Masa Inicial del Ensayo,A		g		**1500**		**≤35**	**CUMPLE**
Masa Final del Ensayo,B		g		**1060,3**		CLASE A	-
Porcentaje de Pérdida Total,P		%		**29,3**		**≤30**	**CUMPLE**

Resistencia a la Degradación de los Agregados de tamaños menores a 37,5 mm (1½") por medio de la máquina de los Ángeles

Norma de Ensayo: INV E-218-13

Especificación: INV Art. 320-13

Muestra ID.		**CARACT-DESGASTE MAQUINA DE LOS ANGELES-M-001-6**		
Gradacion Utilizada	-	**A**	Art 320	-
Número de Esferas	#	**12**	Tabla 320-2	-
Número de Revoluciones	#	**500**	-	-
Carga Abrasiva	g	**4995**	**CLASE C**	-
Peso de muestra, Total, Antes del Ensayo	g	**5000**	**CLASE B**	-
Peso de muestra Despues del Ensayo, 500 rev.	g	**3949**	**CLASE A**	-
Porcentaje de desgasta a 500 rev.	%	**21,0**	**≤50**	**CUMPLE**

Equivalente de Arena de Suelos y Agregados Finos

Norma de Ensayo: INV E-133-13

Especificación: INV Art. 320-13

Muestra ID.		**CARACT-EQUIVALENTE DE ARENA-M-001-7**				
Ensayo	#	1	2	3	Art 320	-
Lectura de Arcilla, (A)	mm	298	305	299	Tabla 320-2	-
Lectura de Arena Parcial	mm	325	328	330	-	-
Constante del Indicador de lectura de Arena	mm	254	254	254	-	-
Lectura de Arena, (B)	mm	71	74	76	**CLASE C**	-
Diferencia (C)	-	227	231	223	**CLASE B**	-
Equivalente de arena (D)	-	24	25	26	**CLASE A**	-
Equivalente de arena promedio, (E)	%		**25**		**≥25**	**CUMPLE**

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 16/07/2022

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
NIT: 900.950.052-3
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones, Montería - Córdoba
Tel. (604)7973746 Cel. 3184316345 – 3162324365

CONSORCIO ACI-3B
Carrera 7 N° 156-10 Piso 31 Edf. Torre Krystal North Point
Tel: - 7460460

Obra: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL" EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA - GRUPO 4 DERIVADO DEL CONCURSO DE MÉRITOS No. CNA-DOSRT-167-2021.

Muestra ID.	**DENSIDAD-M-001-1 - K1+120 Eje**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-001-2 - K1+045 Carril Derecho**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-001-3 - K1+010 Carril Izquierdo**
Tipo de Estructura:	Material Tipo Afirmado
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve

Fecha de Elaboración	16-jul.-22
Fecha de Análisis	16-jul.-22
Resultados de los Ensayos	Consulte la(s) Página(s) Siguiente(s)

Fredy Rodriguez Rubio
Geotecnologo
Mat. Nº 19510-00111 CPSL

Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

GEOTECNOLOGÍA S.A.S
ingeniería y control

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 16/07/2022

Resultados de los Ensayos

Densidad o Masa Unitaria del Suelo en el Terreno Método del Cono y Arena

Norma de Ensayo: INV E-161-13

Especificación: INV Art. 311.5.2.2.3

Muestra ID. **DENSIDADES AFIRMADO**

Item(s) de Ensayo		Unid	Resultado							Especificación	
N° de Prueba		#	1	2	3	-	-	-	-		
Profundidad de la Prueba		cm	15	15	15	-	-	-	-	**SI : GCm - (K(p)*S) ≥ 0,90**	
Peso Frasco y Arena Inicial		cm	**5938**	**5935**	**5940**	**-**	**-**	**-**	**-**		
Peso Frasco y Arena Restante		cm	**1795**	**1915**	**1750**	**-**	**-**	**-**	**-**		
Peso Arena Total Usada (A-B)	M1	g	4143	4020	4190	-	-	-	-		
Constante del Cono	**M2**	cm		1605							
Densidad de la Arena	**ρ1**	g/cm³		1,377							
Volumen del Hueco (M1-M2/ρ1)	V	cm³	1843	1754	1877	-	-	-	-		
Peso Material Grueso Ret. 3/4"	**MDC**	g	**245**	**311**	**234**	**-**	**-**	**-**	**-**	-	
Peso Material Fino	MDF	g	3601	3601	3629	-	-	-	-		
Gravedad Especifica Bulk (g/cm3)	GM	g/cm³	2,600	2,600	2,600	-	-	-	-		
Humedad de la Fracción Gruesa	WG	%	2,00	2,00	2,00	-	-	-	-	-	
Peso Material Extraido Humedo	**M3**	g	**3846**	**3912**	**3863**	**-**	**-**	**-**	**-**	GCm=	100,5
Peso Material Extraido Seco	M4	g	3594	3639	3610	-	-	-	-		
Porcentaje Retenido Grueso (Ret. 3/4")	PFG	%	6,7	8,5	6,4	-	-	-	-		
Porcentaje Partículas Finas	PFE	%	93,3	91,5	93,6	-	-	-	-		
Humedad Total (Finos y Gruesos)	w	%	**7,0**	**7,5**	**7,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	S=	0,08
Contenido de Humedad de la Fraccion Fina	WF	%	7,4	8,0	7,3	-	-	-	-	n=	3
Densidad Humeda In situ del Mat. Ensayado	ρm	g/cm³	2,087	2,231	2,058	-	-	-	-	k=	0,986
Densidad Seca In situ del Mat. Ensayado	ρd	g/cm³	1,9501	2,0749	1,9232	-	-	-	-		
Peso Unitario Seco en el Sitio	ɣd	lbf/pie³	121,7	129,5	120,1	-	-	-	-	GCI(90),%	**100,46**
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	g/cm³	**1,916**	**2,037**	**1,889**	**-**	**-**	**-**	**-**		
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	lbf/pie³	119,6	127,2	118,0	-	-	-	-	-	
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	ɣd,m	g/cm³		1,937						-	
CONTENIDO OPTIMO DE AGUA (Humedad)	wopt	%		8,20							
COMPACTACION DEL TERRENO (GCi)		%	**99**	**105**	**98**	**-**	**-**	**-**	**-**	**SE ACEPTA LOTE**	
										-	
Equipo Cono y Arena Utilizado:		#	**6**							-	
Densidad de la Arena:		g/cm³	**1,377**								
Constante del Cono:		g	**1605,0**								
Fecha Verificación del Cono:			**11-mar.-22**								

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 16/07/2022

Geotecnologia Ingenieria y Control S.A.S
NIT: 900.950.052-3
Calle. 2B 12-18 B. Los Garzones, Montería - Córdoba
Tel. (604)7973746 Cel. 3184316345 – 3162324365

CONSORCIO ACI-3B
Carrera 7 N° 156-10 Piso 31 Edf. Torre Krystal North Point
Tel: - 7460460

Obra: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL" EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA - GRUPO 4 DERIVADO DEL CONCURSO DE MÉRITOS No. CNA-DOSRT-167-2021.

Muestra ID.	**DENSIDAD-M-001-1 - K1+400 Carril Derecho**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-001-2 - K1+325 Eje**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-001-3 - K1+250 Carril Izquierdo**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve
Muestra ID.	**DENSIDAD-M-001-4 - K1+175 Eje**
Tipo de Estructura:	Material Subbase Granular
Localización de la Obra:	Proyecto Paso Villa Nueva-Municipio de Cotorra, Córdoba
Fuente de materiales:	Cantera Jomeve

Fecha de Elaboración	16-jul.-22
Fecha de Análisis	16-jul.-22
Resultados de los Ensayos	Consulte la(s) Página(s) Siguiente(s)



Fredy Rodriguez Rubio
Jefe de Laboratorio

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.

GEOTECNOLOGÍA S.A.S
ingeniería y control

Informe de Resultados **F-ED-DNS-005** Fecha: 16/07/2022

Resultados de los Ensayos

Densidad o Masa Unitaria del Suelo en el Terreno Método del Cono y Arena

Norma de Ensayo: INV E-161-13

Especificación: INV Art. 320.5.2.2.3

Muestra ID. **DENSIDADES SUBBASE GRANULAR**

Item(s) de Ensayo		Unid	Resultado							Especificación	
N° de Prueba		#	1	2	3	4	-	-	-		
Profundidad de la Prueba		cm	15	15	15	15	-	-	-	**SI : GCm - (K(p)*S) ≥ 0,90**	
Peso Frasco y Arena Inicial		cm	**5981**	**5966**	**5964**	**5955**	**-**	**-**	**-**		
Peso Frasco y Arena Restante		cm	**2086**	**2027**	**1820**	**2117**	**-**	**-**	**-**		
Peso Arena Total Usada (A-B)	M1	g	3895	3939	4144	3838	-	-	-		
Constante del Cono	**M2**	cm			1605						
Densidad de la Arena	**ρ1**	g/cm³			1,377						
Volumen del Hueco (M1-M2/ρ1)	V	cm³	1663	1695	1844	1622	-	-	-		
Peso Material Grueso Ret. 3/4"	**MDC**	g	**699**	**655**	**831**	**473**	**-**	**-**	**-**	-	
Peso Material Fino	MDF	g	3314	3283	3235	3492	-	-	-		
Gravedad Especifica Bulk (g/cm3)	GM	g/cm³	2,600	2,600	2,600	2,600	-	-	-		
Humedad de la Fracción Gruesa	WG	%	2,00	2,00	2,00	2,00	-	-	-	-	
Peso Material Extraido Humedo	**M3**	g	**4013**	**3938**	**4066**	**3965**	**-**	**-**	**-**	GCm=	103,1
Peso Material Extraido Seco	M4	g	3716	3663	3800	3706	-	-	-		
Porcentaje Retenido Grueso (Ret. 3/4")	PFG	%	18,6	17,7	21,7	12,6	-	-	-		
Porcentaje Partículas Finas	PFE	%	81,4	82,3	78,3	87,4	-	-	-		
Humedad Total (Finos y Gruesos)	w	%	**8,0**	**7,5**	**7,0**	**7,0**	**-**	**-**	**-**	S=	0,13
Contenido de Humedad de la Fraccion Fina	WF	%	9,4	8,7	8,4	7,7	-	-	-	n=	4
Densidad Humeda In situ del Mat. Ensayado	ρm	g/cm³	2,413	2,323	2,205	2,445	-	-	-	k=	0,819
Densidad Seca In situ del Mat. Ensayado	ρd	g/cm³	2,2343	2,1612	2,0609	2,2851	-	-	-		
Peso Unitario Seco en el Sitio	ɣd	lbf/pie³	139,5	134,9	128,7	142,7	-	-	-	GCI(90),%	**103,05**
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	g/cm³	**2,165**	**2,086**	**1,949**	**2,246**	**-**	**-**	**-**		
Peso Unitario Seco de la Fraccion Fina de la Muestra de Campo	ɣF	lbf/pie³	135,1	130,2	121,7	140,2	-	-	-	-	
DENSIDAD MAXIMA DE LABORATORIO	ɣd,m	g/cm³			2,047					-	
CONTENIDO OPTIMO DE AGUA (Humedad)	wopt	%			4,70						
COMPACTACION DEL TERRENO (GCi)		%	**106**	**102**	**95**	**110**	**-**	**-**	**-**	**SE ACEPTA LOTE**	
										-	
Equipo Cono y Arena Utilizado:		#	**6**							-	
Densidad de la Arena:		g/cm³	**1,377**								
Constante del Cono:		g	**1605,0**								
Fecha Verificación del Cono:			**11-mar.-22**								

ADVERTENCIA: Las conclusiones registradas en este documento, Resultados de ensayos, corresponden estrictamente a las muestras proporcionadas por el cliente y no constituyen garantia de la representatividad del material. Cualquier alteración, del mismo, lo invalida completamente.